

# TRIBOELECTRIFYING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

Publication number: JP61042669

Publication date: 1986-03-01

Inventor: ITO KATSUYUKI; TSUJI KENZO; NAKAGAWA FUMIO;  
ITO SHINICHI

Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: G03G15/08; G03G15/02; G03G21/00; G03G21/10;  
G03G15/08; G03G15/02; G03G21/00; G03G21/10;  
(IPC1-7): G03G15/02; G03G21/00

- european: G03G15/02A1; G03G21/00B6

Application number: JP19840163850 19840806

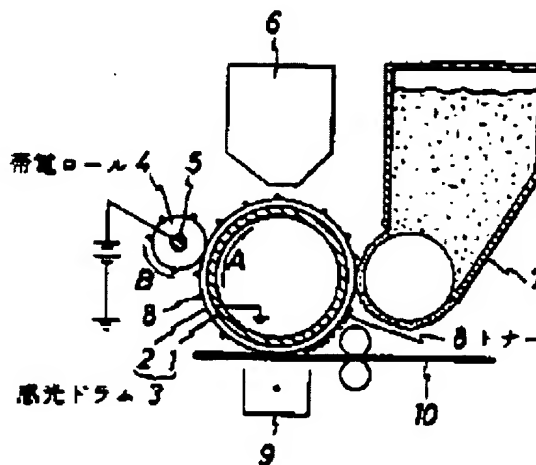
Priority number(s): JP19840163850 19840806

Report a data error here

## Abstract of JP61042669

**PURPOSE:** To stabilize the triboelectrification of a photosensitive drum by a conductive medium, and to improve the use efficiency of a toner by allowing the conductive medium to contact with the photosensitive drum, moving the toner on the surface of the photosensitive drum to the surface of the photosensitive drum which is triboelectrified, from the surface of the photosensitive drum which is not electrified yet, and making the conductive medium to have a cleaning capacity, too.

**CONSTITUTION:** A toner 8 which remains on the surface of a photosensitive drum 3 is carried to an electrifying roll 4 as the photosensitive drum 3 rotates in the direction as indicated with an arrow A, wiped off by an electrifying roller 4, and adheres to the outside periphery of the electrifying roller 4. That is to say, the electrifying roller 4 has a cleaning capacity against the photosensitive drum 3. The adhering toner 8 is carried to the surface of the photosensitive drum 3 adjacent to a contact part to the photosensitive drum 3 as the electrifying roller 4 rotates, and adheres, but it is carried in the direction opposite to the contact part by a rotation of the photosensitive drum 3 in the direction as indicated with the arrow A, therefore, it does not go into the contact part. In this way, the photosensitive drum 3 can contact with the electrifying roller 4 without interposing the toner 8, and the electrifying roll 4 can execute satisfactorily and stably the triboelectrification of the photosensitive drum 3.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑥ 公開特許公報(A) 昭61-42669

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑫ 公開 昭和61年(1986)3月1日

G 03 G 15/02  
21/001 0 1  
1 1 27907-2H  
7256-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 電子写真帯電装置

⑭ 特 願 昭59-163850

⑮ 出 願 昭59(1984)8月6日

⑯ 発 明 者 伊 藤 克 之 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 辻 健 三 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 中 川 二 三 男 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 伊 東 真 一 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
 ⑰ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
 ⑱ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子写真帯電装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 表面に残留したトナーを付着して回転する感光ドラムの表面を帯電させる導電性媒体を前記感光ドラムに接触配置した電子写真帯電装置において、前記感光ドラムのトナーを感光ドラムの帯電部の位置から帯電後の位置へ移動させるトナー移動手段を前記導電性媒体に設けさせたことを特徴とした電子写真帯電装置。

2. 特許請求の範囲第1項において、前記トナー移動手段は回転方向を前記感光ドラムの回転方向と同じ方向としたロール状の導電性媒体であることを特徴とした電子写真帯電装置。

3. 特許請求の範囲第1項において前記トナー移動手段は前記感光ドラムに対して角度を持つ接触部を有する複数の板状の導電性媒体であることを特徴とする電子写真帯電装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子写真装置の感光ドラムにおけるクリーニング装置を不要とする電子写真の帯電装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、電子写真装置では円筒形の導電基材の表面に感光体を設けて感光ドラムとし、該感光ドラムを回転させながら帯電処理を行なつた後、感光処理を行なつて感光ドラム面に静電潜像を形成し、この静電潜像部にトナーを付着して現像し、この付着したトナーを用紙等に転写している。この転写時に、感光ドラムの表面のトナーがすべて用紙に転写されるのではなく、一部感光ドラムの表面に残留トナーとして残つてしまう。この残留トナーは不要なので除去する必要があるが感光ドラムの除電を行なつた後、クリーニング装置で残留トナーを除去している。

前記したように、感光ドラムの周囲では帯電、露光、現像、転写、除電及びクリーニングのプロセスが行なわれている。このプロセス内における

充電はコロナ充電方式を採用していたが、近年、このコロナ充電方式に換えて感光ドラムに接触して充電する溝電ブラシ充電方式が採用されている。

この導電ブラシは回転しながら感光ドラムの表面に接触する方式なので、コロナ帯電方式に比較して電圧で必要な帯電を行なうことができ、環境変化に安定な場所を有している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、導電性ブラシが感光ドラムに接触しているため、荷電の前にかける感光ドラムのクリーニングが不十分であると、導電性ブラシにトナーが固着し、導電性ブラシと感光ドラムとの間にトナーが介在することとなるので導電性ブラシの帯電能力が低下する問題があつた。これを解決するために導電性ブラシのクリーニングがあるが、これはそのクリーニング装置の付加によつて装置が大変となつてしまう問題がある。

また、感光ドラムのクリーニングと帯電との二  
 度にわたつて感光ドラムの表面を機械的にする  
 ので感光ドラムの表面を損傷しやすく、感光ドラ

溝の両の部分が発光ドラムに接続して発光ドラムを帯電することができると共に、斜めの溝が発光ドラムの帯電後の位置に残留したトナーを溝内に集めて発光ドラムの帯電後の位置へと移動することができる。

〔实例例〕

第1図は本発明の第1の実施例を示す感光ドラム近傍の概略側断面図であり、1は円筒形の導電基材、2は導電基材1の外周面に形成した感電体、3は前記構成による感光ドラム、4は感光ドラム3に接触配置した導電性プラスチックあるいは導電性ゴムロール等による導電性媒体としての帯電ロールであり、その体積抵抗は $10^5 \sim 10^8 \Omega \text{cm}$ としてある。5は帯電ロール4の中心部に位置する導電性のシャフトであり、該シャフト5は図示されていないが高圧電極の出力部と接続されている。6は前記感光ドラム3の露光を行なうために前記感光ドラム3に対向配置した光学ヘッド、7はトナーを収容し開口部のロールによつてトナーを感光ドラム3へと搬送する現像器、8はトナー、9は感

REF ID: A61-42662(2)

への療育を短くするという問題もあつた。

さらに、クリーニングによって回収したトナーは通常、廃棄するのでトナーの使用効率が低いと共に、廃棄の際に人手を要する問題もあった。

【問題点を解決するための手段】

前記した問題点を解決するために、本発明はローメ状の導電性媒体を感光ドラムの回転方向と同じ回転方向で感光ドラムに接触配置するか、あるいは板状で斜めの溝を複数有した導電性媒体をその溝を感光ドラムの回転方向と斜めに交わるように感光ドラムに接触配置することとしている。

【作用】

前記した手段によれば、導電性媒体は感光ドラムに接触して感光ドラムの帯電を行なうことができると共に、ロール状の導電性媒体においては感光ドラムと同方向の回転によつて感光ドラムの帯電前の位置に残留しているトナーを感光ドラムからふき取つて、自身の回転によつて帯電後の感光ドラム面へと残留トナーを移動することができる。また、板状の導電性媒体においては、新めの層と

光ドラム 3 に現像によつて付着したトナー 8 を焼  
記する用紙に転写する転写器、10 は感光ドラム  
3 と前記転写器 9 間を通過し画像を形成する用紙  
である。

本発明の第 1 の実施例は前記のようを構成となつており、次にその動作を説明する。

感光ドラム3は矢印A方向へ回転し、帯電ローラ4は矢印B方向へ回転する。該帯電ローラ4はシャフト5によつて図示されていない高压電源の出力部から電圧を導入し、感光ドラム3との接触部において感光ドラム3を帯電する。前記感光ドラム3の帯電は帯電ローラ4の体積抵抗が $10^9 \sim 10^{10} \Omega$ なので感光ドラム3の表面に電荷が注入されるとによつて行なわれる。そして、感光ドラム3は矢印A方向に回転しているので、帯電ローラ4との接触部を順次移動して感光ドラム3の帯電は行なわれている。

前記のようにして、充電された盛光ドラム3の表面は矢印A方向の回転によつて光學ヘッド5へと移動し、光學ヘッド5によつて順次露光され、

帯電荷像が形成される。この感光ドラム3の帯電荷像部は、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて現像器7へと移動し、現像器7が形成するトナーラックによつて擦除され、トナー8を付着されて現像される。

前記のようにして、現像された感光ドラム3の表面は、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて、搬送されてくる用紙10へと移動し、対向位置を順次移動しながら転写器9によつて感光ドラム3の表面で画像を形成しているトナー8は用紙10へと転写される。このトナー8の用紙10への転写において、すべてのトナー8が転写されるのではなく、その一部が感光ドラム3の表面に残留してしまふ。

この感光ドラム3の表面に残留したトナー8は、感光ドラム3の矢印A方向への回転によつて帯電ロール4へと運ばれるが、帯電ロール4の矢印B方向への回転によつて帯電ロール4と感光ドラム3の接触部には入りこまず、帯電ロール4に引き取られ、帯電ロール4の外周に付着する。つまり、

トナー8は帯電ロール4によつて感光ドラム3から一度離されているために感光ドラム3への付着力が弱くなつており、現像器7に回収されるか、または再び現像に使用される。

このように、第1の実施例では帯電ロール4が感光ドラム3の矢印A方向に対して同方向の矢印B方向に回転するため、帯電ロール4と感光ドラム3との接触部にトナー8を入り込ませないので、安定した感光ドラム3の帯電を行なうことができるが、帯電ロール4を矢印B方向とは逆の方向に回転させた場合には、トナー8を帯電部である感光ドラム3との接触部へ入り込ますこととなり、トナー8が絶縁性なので帯電ロール4と感光ドラム3とが電気的に非導通になり、安定した帯電は行なえない。

また、この第1の実施例ではクリーニングされたトナー8の回収は不用であり、現像器7にて再使用されるようになってゐる。

次に、感光ドラム3上におけるトナー8について第2図を基に説明する。

### 特開461-42669(3)

帯電ロール4は感光ドラム3に対してクリーニング能力を有している。

帯電ロール4の外周に付着したトナー8は、帯電ロール4の回転に伴つて感光ドラム3との接触部近くの感光ドラム3の表面へと運ばれて付着するが、感光ドラム3の矢印A方向の回転によつて、前記接触部とは反対の方向へ運ばれるので、接触部には入込まない。従つて、感光ドラム3はトナー8を介在することなく帯電ロール4と接触することができるために、帯電ロール4は良好で安定した感光ドラム3の帯電を行なうことができる。

帯電ロール4のクリーニング後、感光ドラム3の表面に付着したトナー8は光学ヘッド6からの露光を受け、通常は光を吸収してしまひ、感光ドラム3への露光の原の影となるが、実際にはトナー8の粒径が小さく、残留量が少ないために光の漏れ込みがあり、トナー8の下部の感光ドラム3も除電されるので実用上には問題とならない。この後、現像器7によつて現像されるときにはト

第2図はトナー8を付着した感光ドラム3の各プロセス時を示す図であり、Iは従来のコロナ帯電器による場合、IIは前記した第1の実施例による場合を示す。

第2図Iに示す従来の場合には感光ドラム3の表面に残留したトナー8がそのまま感光ドラム3の表面に付着して帯電されるとトナー8上にも一様に帯電が行なわれ、このため露光してもトナー8上の電荷は消えず、かつ帯電による感光ドラム3への帯電付着力も強まるので、次の現像においても感光ドラム3から除去することはできない。

第2図IIに示す前記した第1の実施例の場合では、一度感光ドラム3からトナー8を離した後、再び感光ドラム3に付着し感光ドラム3上にトナー8が果っているだけの弱い付着状態で帯電し露光するので、現像時にもトナー8の感光ドラム3への付着力が弱いため露光の有無にかかわらずトナー8は現像器7に回収される。

第3図は本発明の第2の実施例を示す帯電ロール4近傍の側断面図であり、3は感光ドラム、4

第1の突進例と同様なので共通符号を示した。11は電モローム4に接続して回転するトナー8の接点し羽根、12は電モローム4と接続し羽根11を置くトナー8の駆動防止用のカバである。

與記のよう記録すれば、海鏡ローン4によつて先づブラマ3からシリモンツがれ、海鏡ローン4に付着したトナリは僅かに羽根11枚以上つて海鏡ローン4から取去られて、海鏡ブラマ3に落し付着する。このように海鏡ローン4からトナリを逐次的に除去ブラマ3へと移動させるので海鏡ローン4からのトナリ8の除去を連続に行なふことが出来、カパー12代よつてトナリ8の繁殖を防止することが出来る。

図4と図5は本発明の第1の浸漬例を示す平面図であり、  
一対近傍の端面四、第五図はその平面図であり、  
3は底光バラム、4はフナであり、これ等は前  
記図1及び図2の実施例と同様のて井通の付与  
て示した。13は装置全体としての通電メー  
ドであり、例えばカーボを投入した気密性ケレ

上に張設したトナーは帯電レベル1.3へと過  
 ばれ、第15内へと集むられ、感光ドラムの回  
 転により矢印×方向へ移動する。このトナーは  
 矢印×方向への移動は、レベル1.6の接点部  
 にかいて行なわれ、接点部を通過した後は感  
 光ドラムに付着した状態で次の感光、現像部へ  
 送られる。このトナーの移動と共に、帯電レ  
 ベルはシフトによりつて高電圧を付与されて  
 いるので、感光ドラムに接触しているレベル  
 1.6よりつて感光ドラムを帯電することができ  
 る。なお、この帯電は昇り位置する接点のレ  
 ベル1.8が感光ドラムの全幅に対応しているの  
 で感光ドラムの全幅を覆うことが行なうこと  
 ができる。また、前記したトナーを移動する  
 リーコンダにおいても接点の第1感光ドラム  
 の全幅に対応しているで感光ドラムの全幅  
 を覆うことができ、かつこのシリ  
 コンは帯電レベル1.6に上つてトナーを  
 感光ドラムに移動させることができる。

42689(4)

シツエム等によつて成塊に作成されている。14.、  
14bは曲板帯電スレーフ13の長手方向の両側  
でセームとされた導電性のシツフであり、図示  
されていらない高圧電極の出力部と接続されている。  
また、帯電スレーフ13の特殊紙折痕は $10^{-3}$ ディ  
グム系面をもつ。この帯電スレーフ13は、シツ  
フ14a、14bを所定位置に固定すると、シツ  
フ14cに接続している。

次に、図 5 に基づいて更に説明すると、1.5 は感光フィルム上で帯電及びリネーソフが行なわれる部分が発生しないように感光フィルム 3 の回転方向である矢印 A に対して角度  $\theta$  分斜めに帯電レベル 1.1 に設けた帯電の線、1.5 は帯電レベル 1.5 に帯電される数枚のレベル 2 であり、矢印 A によつて形成される数枚のレベル 2 に対して感光フィルム 3 へは感光 A に對して感光フィルム 3 への帯電値 1.5 となつてゐるので、各帯電 1.5 の間隔は感光フィルム 3 上で間隔してゐる。

トナーの消費を少なく行なうことが出来る。

前述した図1、図2、図3の実験例にかいては、  
フアーマツクシス・ピクシローム等によるクリュー  
ピクシローム手段を荷電ローラーと荷電シレーパー  
の手段で覆装して荷電ローラーや荷電シレーパーの  
のクリュー能力を補助することもできるし、  
またこのクリュー補助手段から回収したトナ  
ーを回収後の粉末ドラム表面へと落して付着さ  
せ、トナーの利活用を許することも荷電液滴から  
回収できるからであるので、前記したクリュー補助  
手段の付加及びその回収トナーの利活用等も本  
発明の趣ちゆう内である。

【光明の治果】  
以上、説明したように本別は、即ちプラム花  
の雌雄花序を欲望させ、授精雌雄花序を以て即  
ちプラムの親肉で包圍したミナを授精後の即光  
プラム樹から摘取後の即光プラム樹園へと移送  
させ、授精雌雄花と即光プラムとの接離型ミナ  
一を入込させまいとナシリニツノ能力を導き  
授精雌雄花からミナを摘取後即光樹としたので、

導電性媒体と感光ドラムの接触部にトナーが介在することがなく、導電性媒体による感光ドラムへの帯電は良好で安定したものとする事ができる。また従来の接触形帯電装置のようにクリーニング能力がないために独立したクリーニング装置の必要から生じる装置全体の大型化や回収トナー処理の煩わしさ等を解消する効果がある。

さらに、本発明ではクリーニングされたトナーは除去されるのではなく、帯電後の感光ドラム表面に強い付着力で付着されて現像器等によつて回収され再使用が可能となつているため、トナーの使用効率を向上させる効果をも有している。

このように、装置の性能および小型化を向上することができる本発明は複写機やプリンタとして使用されている電子写真装置において有益に利用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す感光ドラム近傍の概略側断面図、第2図はトナーを付着した感光ドラムの介プロセスを示す図、第3図は本

#### 特開昭61- 42669(5)

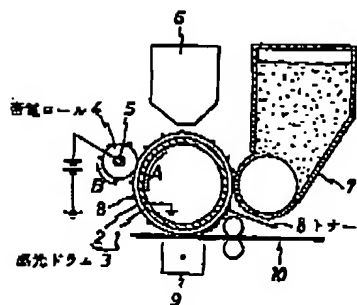
発明の第2の実施例を示す帯電ロール近傍の側断面図、第4図は本発明の第3の実施例を示す帯電ブレード近傍の側断面図、第5図はその平面図である。

3…感光ドラム 4…帯電ロール 8…トナー  
13…帯電ブレード 15…溝 16…ブレード

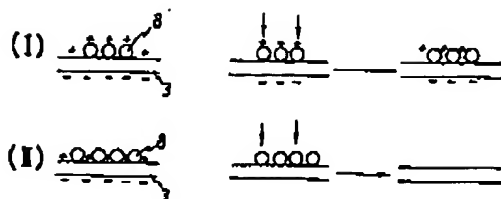
特許出願人 沖電気工業株式会社

代理人 弁理士 金 倉 喬 二

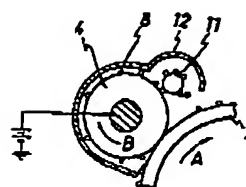
第1図



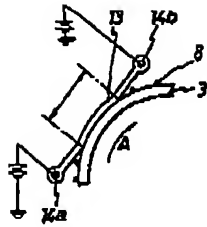
第2図



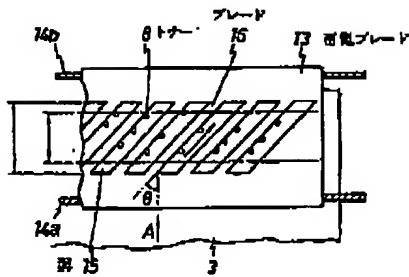
第3図



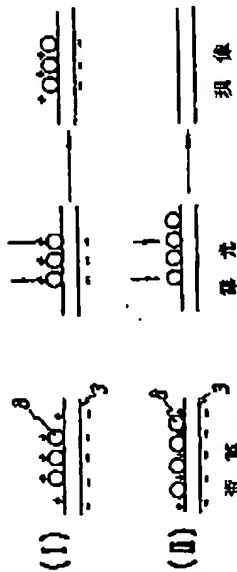
第4図



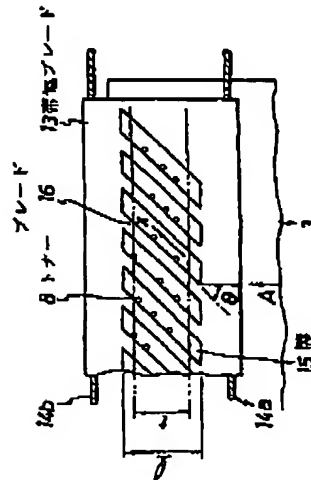
第5図



第2図



第5図



特開昭61-42669(6)

手続補正書(自発)

昭和60年1月14日

特許庁長官 宛 手 続

## 1. 事件の表示

昭和59年 特 許 願 第 163850 号

## 2. 発明の名称 電子写真複写装置

## 3. 補正をする者 特許出願人

住 所 東京都港区新橋二丁目7番12号  
 名 称 (029) 沖電気工業株式会社  
 代 理 人 佐 本 昭 男

## 4. 代 理 人

住 所 東京都港区新橋二丁目14番3号  
 〒100 電話 (380) 7740  
 代 理 人 (0961) 弁理士 金 倉 善 二



## 5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日

## 6. 補正の対象 図面の第2図および第5図

## 7. 補正の内容 第2図および第5図を別紙添付のよう補正する。

佐 本 昭 男